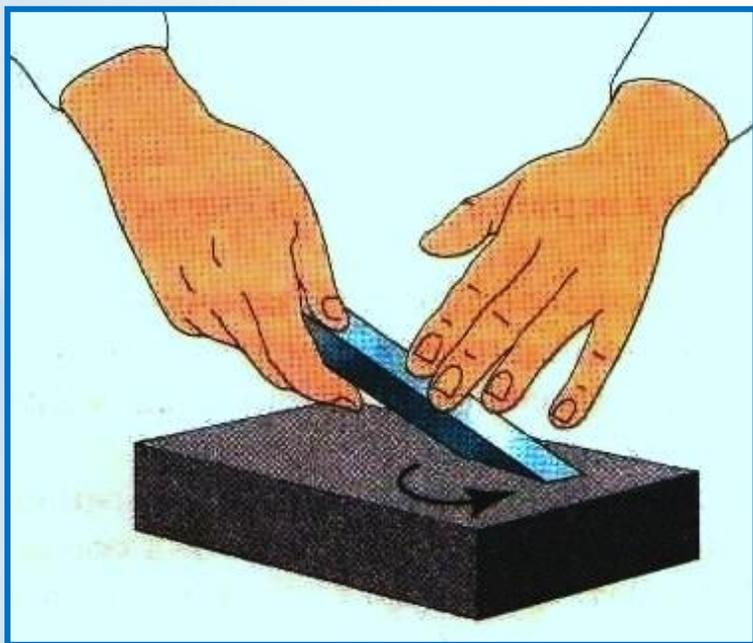




Заточка дереворежущих инструментов



Составитель: учитель технологии
ГБОУ «Школа 1541»
Селиверстов Ю.И.
Заслуженный учитель РФ.

Москва

**ЧЕЛОВЕК — ВСЕ МОЖЕТ...
ЛИШЬ БЫ ЗАХОТЕЛ...**

М.ГОРЬКИЙ "НА ДНЕ"

Тема занятия: «Заточка дереворежущего инструмента

Цель занятия:.

обучающая – ознакомить обучающихся с правилами и приемами заточки, доводки дереворежущих инструментов, научить правильно затачивать деревообрабатывающий инструмент – токарные стамески, резец рубанка, сапожный нож, столярные ножовки; дать понятие прифуговки зубьев столярных пил и ножовок и о правилах их заточки ;

развивающая – развивать технические знания в области резания материалов, совершенствование навыков самостоятельной работы, Развивать навыки затачивания столярного инструмента ;

воспитательная – прививать обучающимся интерес к труду и желания к познанию нового материала, формировать у обучающихся стремление к постоянному развитию профессиональных способностей и мастерства, стремление к самоконтролю; формирования воли, настойчивости и самостоятельности, воспитание сознательной дисциплины, аккуратности и внимательности при выполнении практического задания; воспитывать бережное отношение к оборудованию и инструменту, к экономному расходованию материалов , выполнять правила безопасности труда при выполнении практических работ

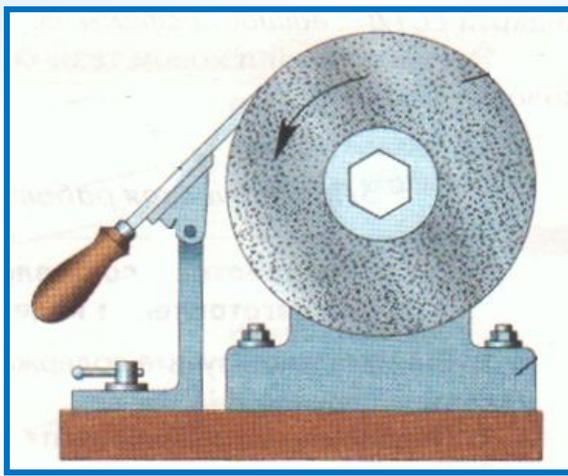
•

Актуализация опорных знаний

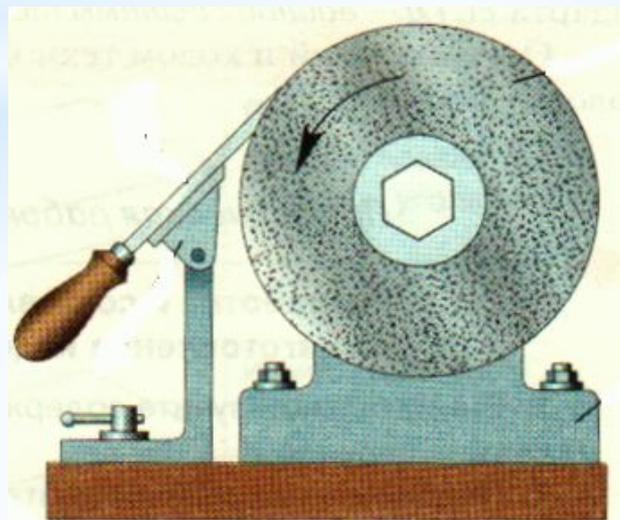
1. Что лежит в основе любого режущего инструмента?
2. Какие столярные ножовки вы знаете и чем они отличаются друг от друга?
3. Перечислите инструменты для строгания.
4. Какую операцию называют строганием?
5. Из каких частей состоит рубанок с деревянной колодкой?
6. На какую величину настраивают вылет ножа рубанка для чистового строгания
7. Перечислите правила безопасной работы при строгании.
8. Перечислите правила безопасной работы при пилении древесины.
9. Для каких токарных работ на СТД -120М применяются полукруглая стамеска (рейер) и нож-косяк (мейсель)?

Прежде, чем приступить к обработке материалов режущими инструментами, необходимо проверить их надежность, работоспособность. Инструмент должен быть всегда налажен, хорошо заточен. Если посмотреть на режущую кромку инструмента, то можно заметить, что она не острая, а округленная. И чем больше округление режущей кромки, тем более тупым является лезвие. Тупым лезвием трудно резать, так как оно уже не перерезает волокна, а сминаят их. Обработанная тупым лезвием поверхность шероховатая, с заколами, разрывами волокон.

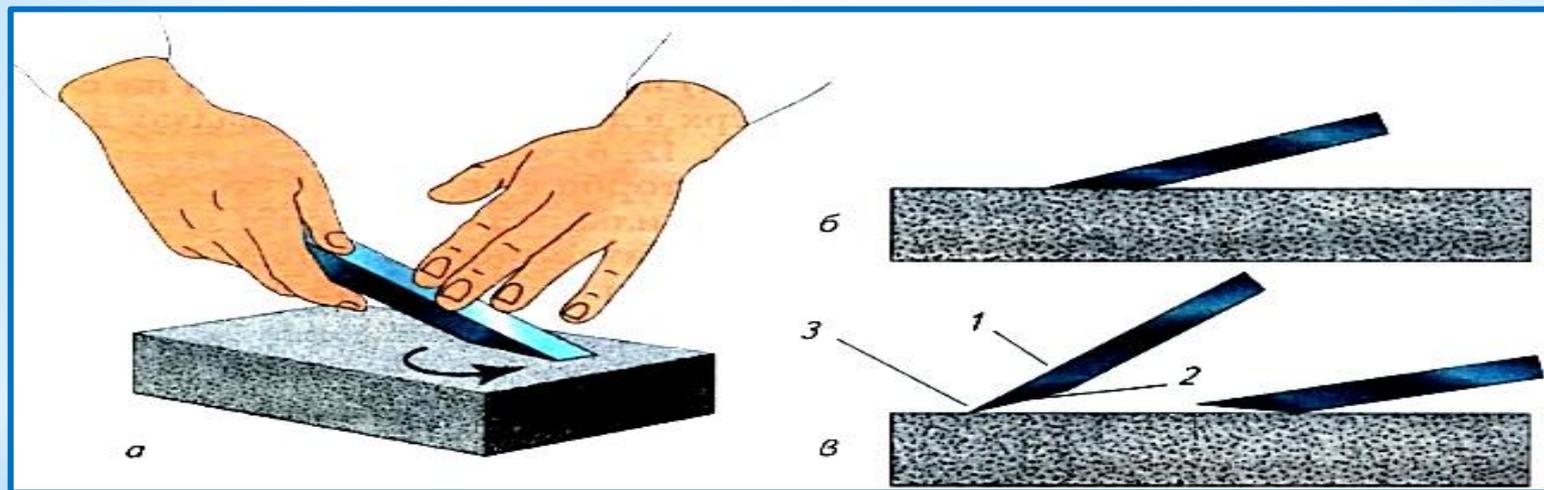
Чтобы режущую кромку сделать острой, необходима заточка лезвия инструмента. Заточку дереворежущих инструментов можно выполнять напильником или абразивным кругом, установленным на заточном станке. Заточной станок состоит из абразивного круга, закрепленного на вращающемся валу и приводимого во вращение электродвигателем.



При заточке всех режущих инструментов на электроточилах режущую кромку следует располагать так, чтобы она обдувалась набегающим потоком воздуха. В противном случае режущее лезвие перегреется (посинеет), произойдет отпуск, и оно потеряет твердость. Такое лезвие быстро затупляется, усилие резания при этом возрастает в несколько раз, качество обработанной поверхности резко ухудшается. Однако располагать инструмент при заточке лезвием вперед опасно, так как возможен его выброс вращающимся кругом. Поэтому затачиваемый инструмент следует надежно прижимать к упору и осторожно, плавно подводить его лезвие к кругу.



Затачивают (стачивают) на режущих инструментах обычно меньшую из поверхностей лезвий, например на ножах рубанков и стамесок — заднюю поверхность (смотри рис.). При этом снимается меньший объем металла лезвия, экономятся инструменты, трудозатраты и время.



Правка и доводка лезвий заточенных инструментов: а — снятие заусенцев и заострение режущей кромки; б — правильное положение лезвия при заточке; в — неправильное: 1 — передняя поверхность лезвия; 2 — задняя поверхность лезвия; 3 — режущая кромка

Затачивают инструмент до тех пор, пока режущая кромка не станет острой. Это можно проверить на кусочке древесины, который будет резаться, а не скользить по тупой кромке.

В целях безопасности работать самостоятельно на заточных станках учащимся запрещается!

Заточка стамесок по дереву

Особенно сложно производится заточка стамески, так как в процессе проведения работы одновременно нужно учитывать и сохранять правильный угол наклона, не допустить перекаливания металла, хорошо заострить лезвие. Тогда инструмент будет точно резать дерево без малейших проблем. Стамески по дереву имеют разный угол заточки и именно благодаря ему можно понять назначение инструмента. Долота, которые рассчитаны на силовые операции и удары киянкой, имеют самый большой угол заточки, благодаря чему их режущая кромка максимально прочная. У универсальных столярных стамесок угол заточки составляет от 20° до 31° — это диапазон, при котором сохраняется оптимальная острота и прочность.



Общие правила заточки

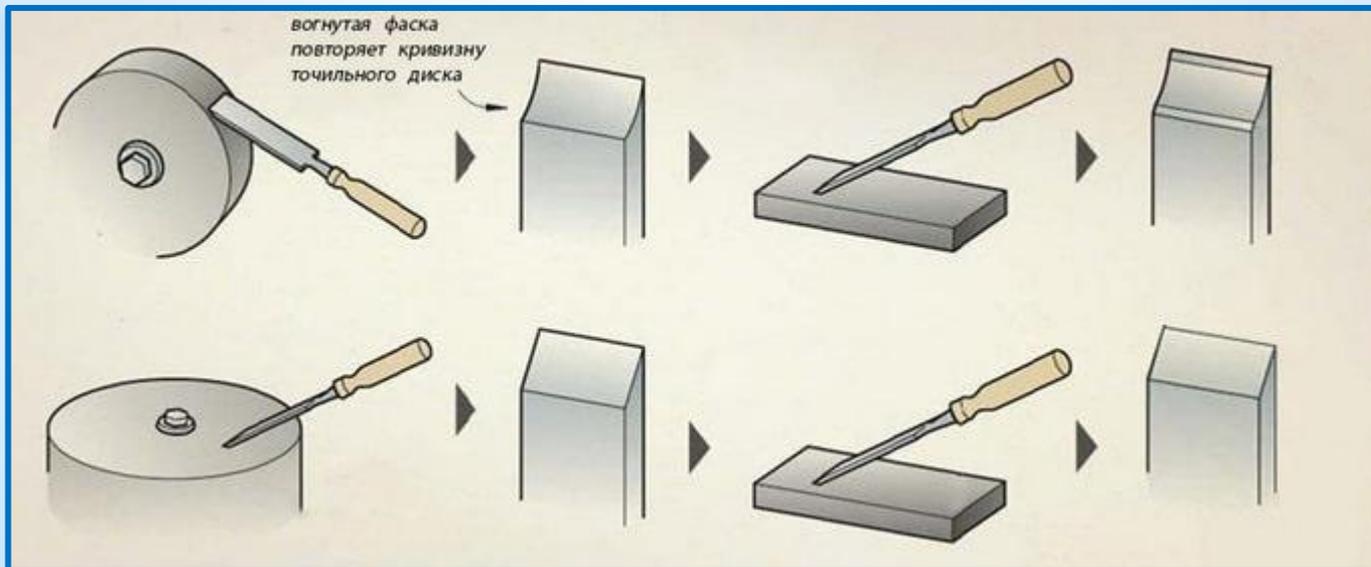
Перед тем, как приступить к заточке стамески, стоит учесть несколько общих правил выполнения такого рода работы:

1. Нужно точно определить угол заточки. Правильный наклон подбирается для продольного и поперечного направления.

Изначально стоит определиться с типом оправы. Одна предназначена для выполнения работ на автоматизированном точильном круге. Вторая – для ручной заточки с помощью брусков и листового абразива.

Для работы используется абразив с зерном камня 300-400 мкм.

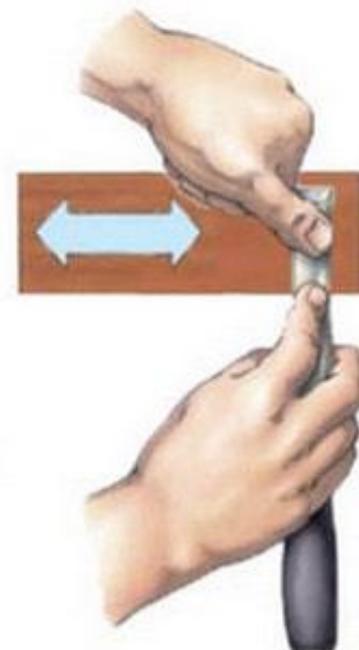
В конце работы для ручной доводки применяется абразив с зерном камня 50 или 80 мкм.



ВЫРАВНИВАНИЕ ТЫЛЬНОЙ СТОРОНЫ КЛИНКА

Одной рукой равномерно прижимайте инструмент к поверхности камня.

Другой – удерживайте клинок перпендикулярно длинной стороне камня

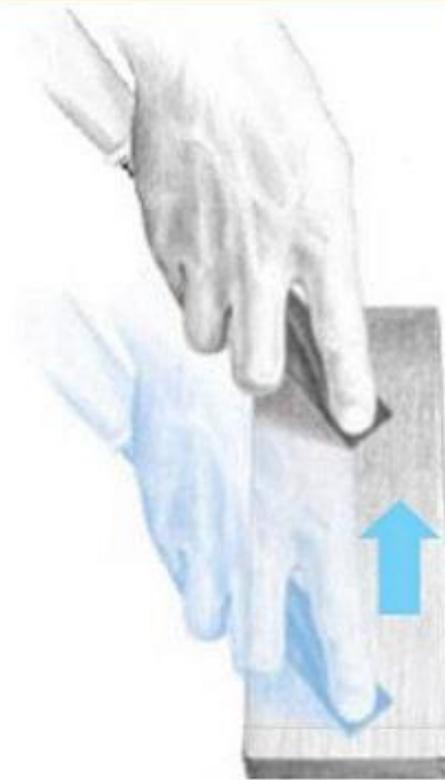


ЗАТОЧКА ФАСКИ



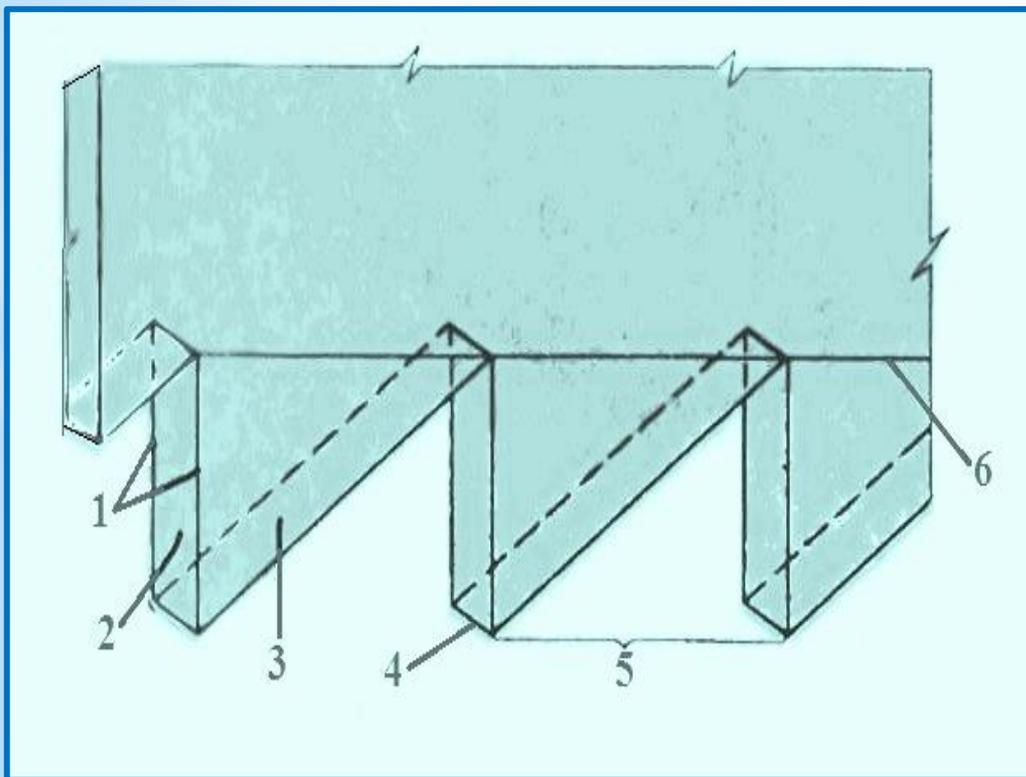
*Двумя пальцами
плотно прижимайте
клинок фаской к камню*

ВЫРАВНИВАНИЕ ВРУЧНУЮ



Заточка пил.

Элементы зуба пилы

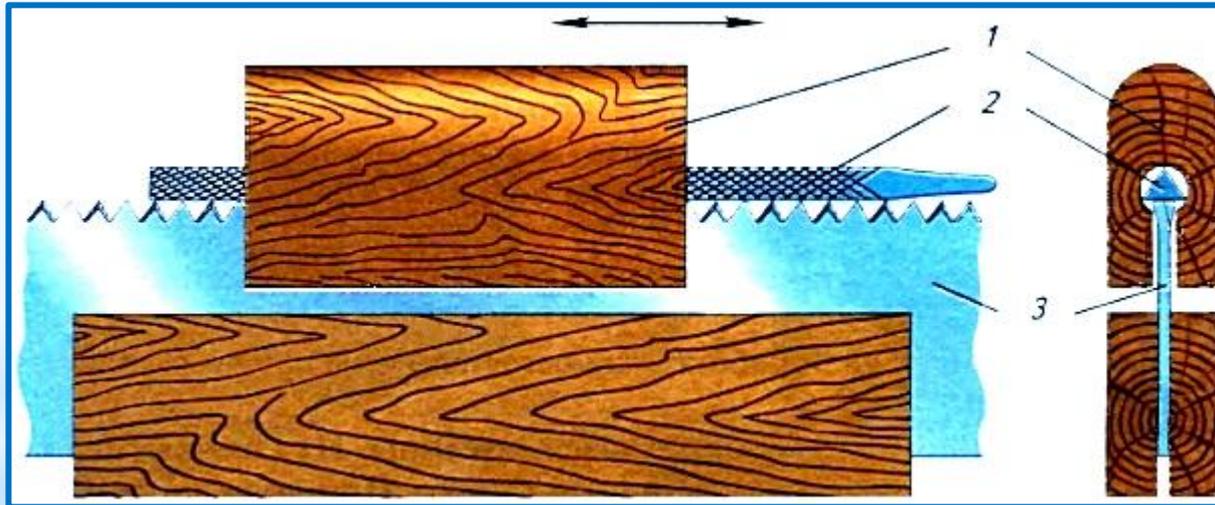


- 1- режущие боковые кромки
- 2 – передняя грань или грудка
- 3 – задняя грань
- 4 - вершина зуба
- 5 – шаг между зубьями
- 6 - линия основания зубьев



Заточка столярных ножовок

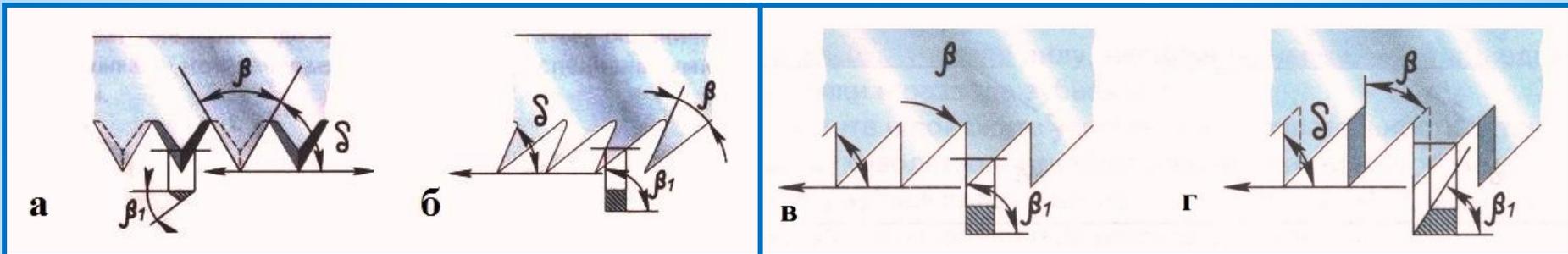
Заточка пил более сложна. Перед заточкой зубьев пил их вершины прифуговывают напильником, закрепленным в специальном приспособлении — колодке



Прифуговка вершин зубьев пил напильником в колодке: 1 — колодка; 2 — напильник; 3 — пила

Прифуговка — выравнивание линии вершин зубьев за счет срезания вершин выступающих зубьев.

Зубья поперечных пил затачивают с косой боковой заточкой под углом β_1 (а) трехгранным (личным) напильником с мелкой насечкой.



Форма зубьев пил в сечении: а — поперечных; б, в, в продольных; г — смешанной распиловки: β — угол заострения; δ — угол резания; δ_1 — угол косой боковой заточки

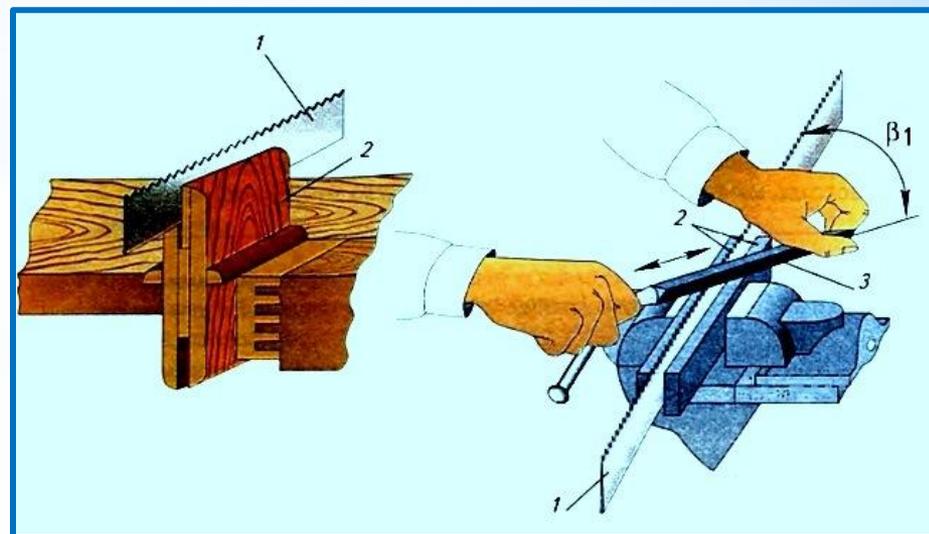
При этом пилу закрепляют зубьями вверх в деревянных прокладках в зажиме верстака или в тисках.

Крепление пилы и прием работы напильником при заточке:

а — в зажиме верстака;

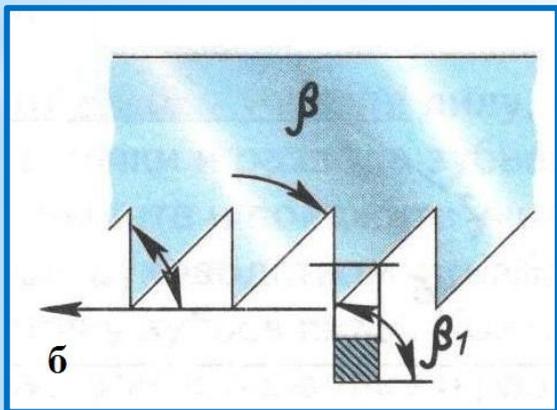
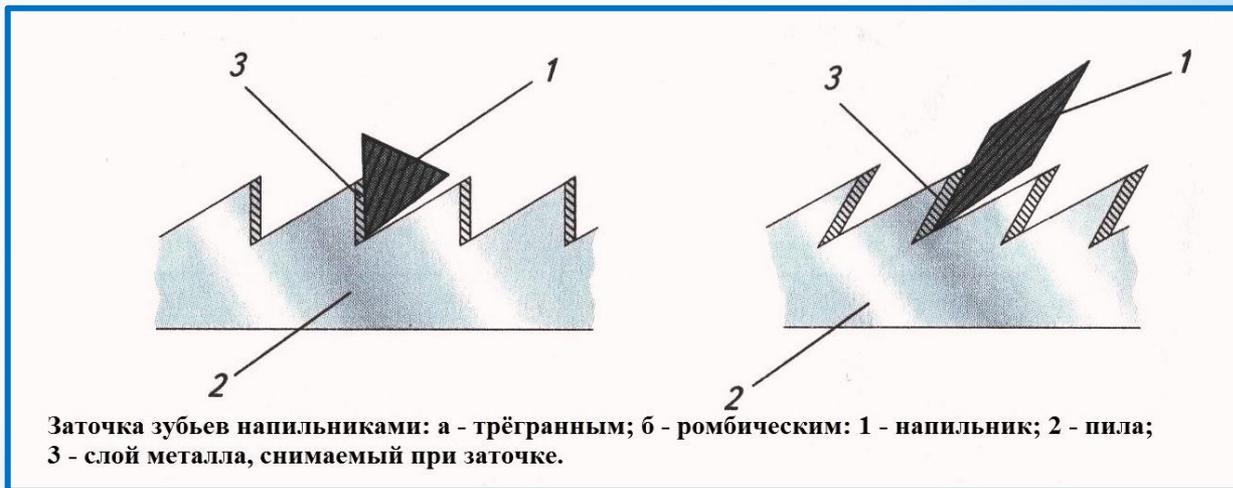
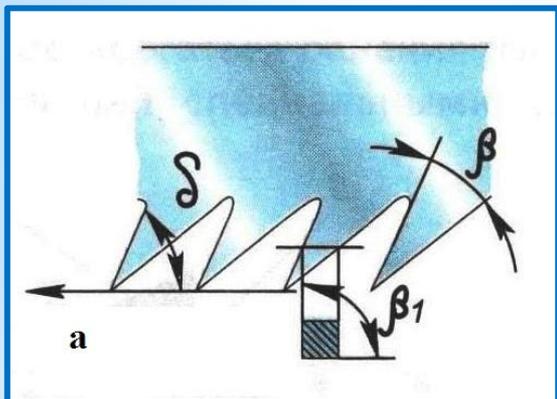
б — в тисках: 1 — пила;

2 — зажимные планки; 3 — напильник



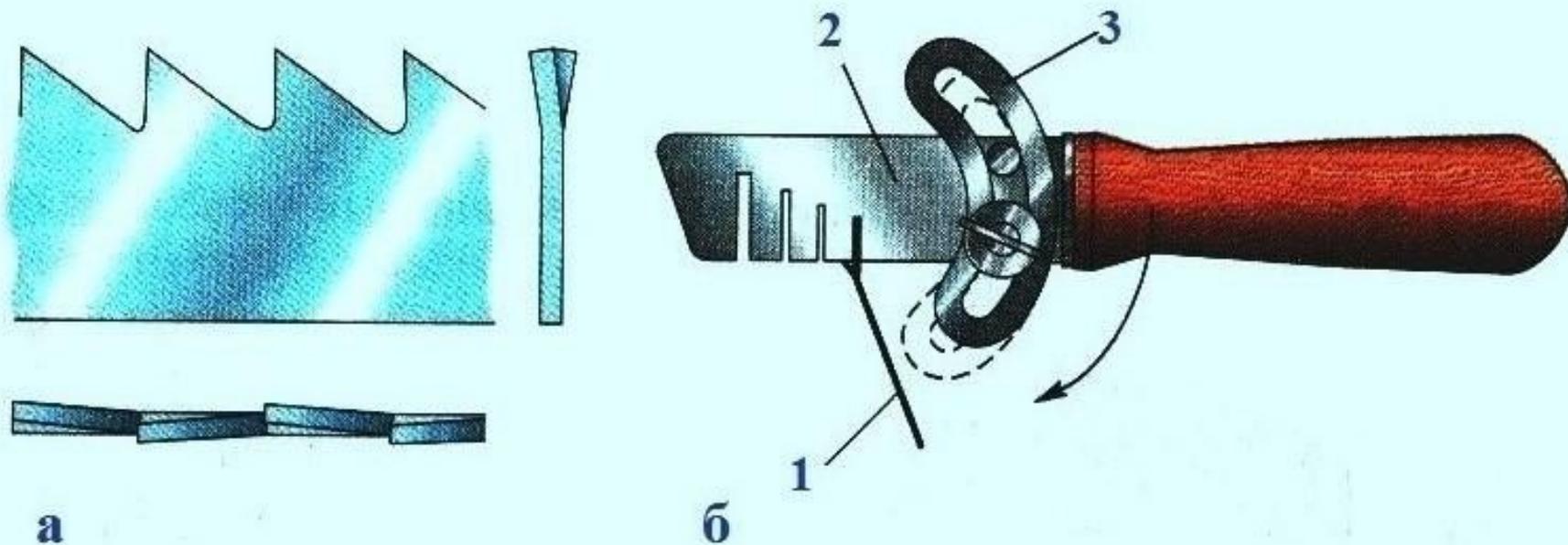
Вначале затачивают зубья с двух сторон с видимыми боковыми скосами двумя-тремя движениями по ним напильника с наклоном под углом β_1 к плоскости пилы. Затем пилу закрепляют, повернув к себе не заточенные боковые поверхности, и их также затачивают. Затачивают зубья до образования острой вершины и острой боковой режущей кромки.

Зубья пил для продольного (а) и смешанного (б) пиления затачивают по передней поверхности под углом боковой заточки β_1 до образования острой режущей кромки. При этом применяют трехгранные и ромбические напильники с мелкой насечкой .



Начинают работу трёхгранным или ромбическим напильником с правой стороны. Происходит одновременная обработка передней грани одного и задней грани соседнего зуба. Каждый зуб затачивают до тех пор, пока вершина не станет острой, т. е. образуется режущая кромка.

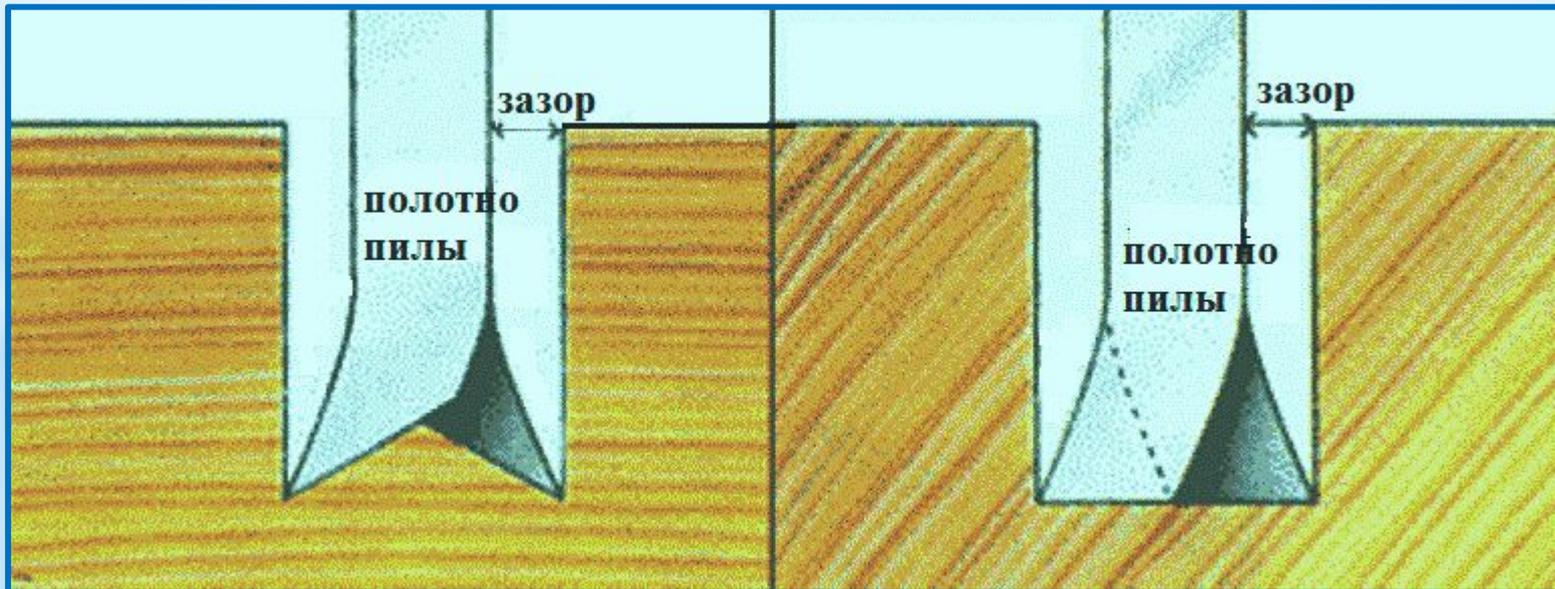
РАЗВОДКА ЗУБЬЕВ ПИЛ



Развод зубьев пил: а-поочерёдно отогнутые зубья разведённой пилы; б-разводка; 1 - полотно пилы; 2 - разводка; 3 - упор.

Разводка пилы

Для свободного движения пилы в древесине и во избежание ее зажатия в пропилах, по мере его углубления, ее зубья разводят, то есть их отгибают поочередно в разные стороны на одну и ту же величину. В результате ширина пропила становится больше толщины полотна пилы, по его обеим сторонам образуются свободные зазоры, и пила совершает движение взад-вперед, почти не соприкасаясь своим полотном с поверхностью пропила, а только её режущие кромки постепенно снимают древесину слой за слоем. **Величина развода зубьев пилы на одну сторону и величина пропила составляет 0,5 – 1,5 мм от толщины полотна пилы**



Стандартом считается разводка на расстояние не более 2 мм. В зависимости от особенностей применения отгиб делают таким: для обработки сухой древесины — от 0,3 до 0,5 мм; для сырой древесины — от 0,5 до 1 мм. Прежде чем возвращать остроту пиле, нужно настроить зубья, то есть развести их. **Разводка** — это установка режущих зубцов под определённым углом относительно полотна и друг друга. Если посмотреть на разведённую пилу, видно, что они, чередуясь, отклоняются вправо и влево от самой пластины полотна. Такая конфигурация даёт ножовке свободу в глубоком пропиле. Она не застревает, потому что не касается стенок всей плоскостью.

Расстояние между разведёнными зубцами должно в полтора или два раза превышать толщину ножовки. Их производят не толще 1,5-2 миллиметров, следовательно, режущие выступы требуется выставлять на 0,25-0,5 мм для пиления сухой и твёрдой древесины; для влажной или мягкой древесиной отгибать нужно на 0,5-1 мм.

: <https://metalloy.ru/obrabotka/zatochka/pily>

ПРАВИЛА ЗАТОЧКИ ПИЛ

- Полотно пилы необходимо жестко закрепить в специальном приспособлении, выполненном из дерева, которое также устойчиво установить на хорошо освещенном рабочем столе. Заточка зубьев пил на табуретках или на коленях не дает удовлетворительного результата.
- Следует пользоваться личным напильником с последующей зачисткой заточенных граней зубьев бархатным (с мелкой насечкой) или надфилем. Желательно, чтобы напильник был новый, острый и с насаженной рукояткой. Если в нужный момент не оказалось такового, то можно использовать и подержанный, но обязательно почищенный стальной щеткой и натертый древесным углем, чтобы напильник не забивался и не тупился. При заточке зуба напильник должен вцепляться в его металл и снимать его слой в зависимости от силы нажима. А если он скользит по зубу, не снимая металла, то зубья пилы перекалены или напильник истерт. В этом случае необходимо повторить заточку новым напильником. Если и в этом случае он скользит по зубу, то остается брать другую пилу.
- Правой рукой зажимается рукоятка напильника, а левой рукой придерживается его конец и напильник направляется на зубья пилы. О работе напильником в зависимости от типа пилы рассказывается ниже.
- Нажим напильника на зубья должен быть плавным и равномерным и только в одну сторону от себя. При возвращении напильника в исходное положение он не должен касаться зубьев.

ПРАВИЛА ЗАТОЧКИ ПИЛ

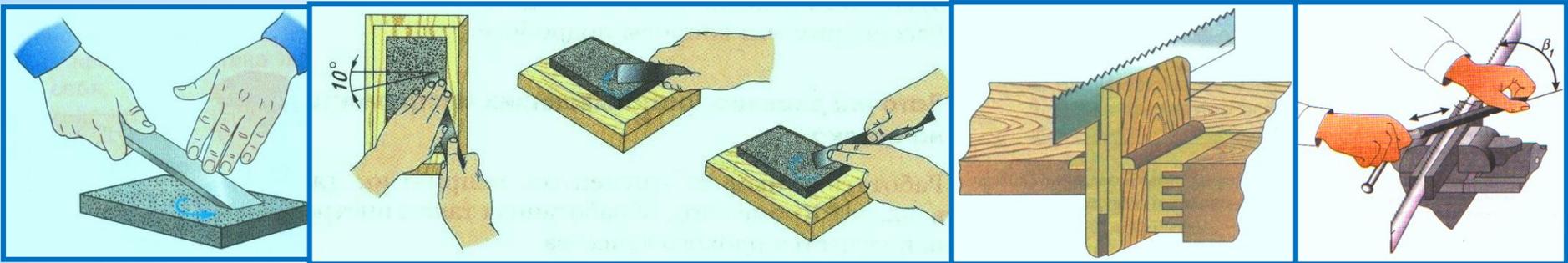
- **Надо стараться стачивать металл с граней зубьев минимально одинаковой толщины, вода напильник одно и то же количество раз с одинаковым давлением, которое позволяет сохранить величины углов, шаг и высоту зубьев после заточки.**
- **На гранях зуба со стороны выхода напильника образуются заусенцы, которые снижают остроту зуба, а если их не убирать, то в процессе работы пилы они выкрашиваются, и зубья значительно затупляются. Для удаления заусенцев грани зубьев дотачивают напильником с бархатной насечкой и снимают заусенцы с боковых граней мокрым оселком.**
- **После заточки зубьев необходимо проверять их остроту. Посмотрите на острие иголки и кромку лезвия бритвы: они, острозаточенные, не блестят на свету. А если их затупить, то на кончике иголки и на кромке лезвия появляются закругленные поверхности, которые отражая свет, хорошо блестят. На этом принципе построена проверка качества заточки зубьев пил. Для этого пилу ставят перед глазами и рассматривают ее зубья вдоль полотна. Если их режущие кромки и вершины не блестят, то зубья пилы наточены удовлетворительно, а если некоторые из зубьев с блеском (часто так бывает), то их надо подточить напильником с бархатной насечкой, снять заусенцы и вновь проверить отражение света их кромками и вершинами.**

Правила безопасной работы

- 1. Заточку, доводку и правку режущих инструментов производить только с разрешения учителя и под его контролем!**
- 2. При заточке и разводе зубьев пил остерегаться ранения рук.**
- 3. Закрывать незатачиваемые зубья пил специальными защитными чехлами**

Проверяем свои знания

1. Как затачивают стамески, долота и ножи для стругов?
2. Что называют доводкой и правкой лезвия?
3. Для чего нужна прифуговка зубьев пил?
4. Как затачивают зубья пил для поперечной распиловки?
5. Как затачивают зубья пил для продольной и смешанной распиловки?
6. Как производят развод зубьев пил?
7. Почему трудно пилить пилой с неразведенными зубьями?



ОТВЕТЬ НА ВОПРОСЫ ТЕСТА

Конструкторская и технологическая документация

1. Сведения о процессе изготовления изделий приведены:
 - а) на чертеже изделия;
 - б) на техническом рисунке;
 - в) на сборочном чертеже;
 - г) на технологической карте.
2. Технологическая документация – это:
 - а) комплект графических и текстовых документов;
 - б) единая система конструкторской документации;
 - в) графические и текстовые документы, определяющие технологию изготовления изделия.
3. Основными технологическими документами являются:
 - а) схема, чертеж, эскиз;
 - б) маршрутная, операционная карта и технологическая операция;
 - в) технологическая, маршрутная и операционная карта.

4. Технологическая карта – это:

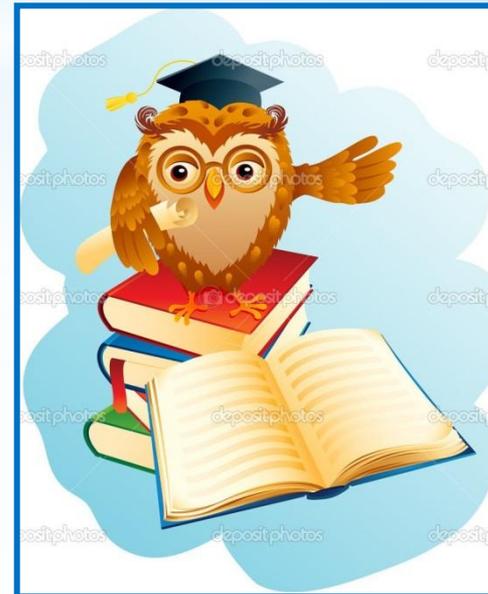
- а) документ, в котором записан весь процесс обработки детали и изделия;**
- б) операция, выполняемая на одном рабочем месте;**
- в) перечень переходов и установок.**

5. Технологическая операция – это:

- а) часть всего производственного процесса;**
- б) законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте;**
- в) описание отдельных маршрутов, в технологии изготовления.**

6. Точение на токарном станке – это:

- а) технологическая операция;**
- б) технологический переход;**
- в) маршрутная карта.**



ОПОРНЫЕ ТЕРМИНЫ

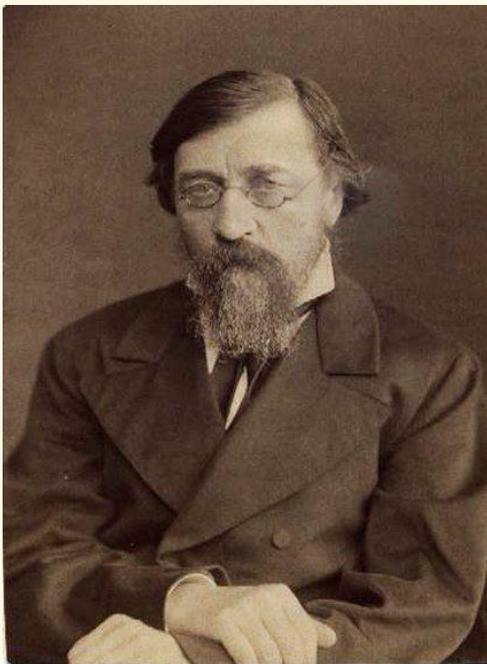
**Заточка, точило, заточной станок,
оселок, доводка, правка, заусенцы,
абразивный круг, прифуговка,
разводка, развод зубьев**

Информационные источники

Учебники:

- 1.Справочник по трудовому обучению. Просвещение, 1991г.
2. Симоненко В. Д., Тищенко А. Т.
Технология. Индустриальные технологии. 6 класс. – М.: Вентана-Граф, 2013
3. И.А. Карabanов Технология обработки древесины 5-9.Просвещение,2002

Образованный человек – это человек, который обладает обширными знаниями, привычкой мыслить и благородством чувств.



Н.Г.Чернышевский